

等 別：三等考試
類 科：衛生技術
科 目：生物統計學（含流行病學）
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、某研究者於某社區進行世代追蹤研究，總追蹤 60,000 人年，總計 100 人得病。其中，吸菸組追蹤 20,000 人年，無吸菸組追蹤人年為吸菸組的兩倍 (40,000 人年)；吸菸組有 60 人得病，無吸菸組有 40 人得病。請計算該社區的疾病發生率 (incidence rate)，以及吸菸組相對於無吸菸組的發生率比值 (incidence rate ratio)。假定追蹤人年沒有隨機誤差，請進行假說檢定判斷得病者之中吸菸者與不吸菸者人數的比例，是否統計顯著的偏離 1:2，並據此判斷吸菸與疾病是否有相關 (顯著水準 0.05 下，標準常態分布臨界值為正負 1.96，自由度=1 的卡方分布臨界值為 3.84，自由度=2 的卡方分布臨界值為 5.99)。(25 分)
- 二、某研究者比較兩篩檢工具 (A 及 B) 的敏感度 (sensitivity)。100 位病患中，25 病患 A 及 B 皆陽性，5 病患 A 及 B 皆陰性，40 病患 A 陽性 B 陰性，30 病患 A 陰性 B 陽性。請分別計算 A 及 B 的敏感度，並請進行假說檢定判斷篩檢工具 A 及 B 的敏感度是否有統計顯著不同 (顯著水準 0.05 下，標準常態分布臨界值為正負 1.96，自由度=1 的卡方分布臨界值為 3.84，自由度=2 的卡方分布臨界值為 5.99)。(25 分)
- 三、某研究者隨機抽樣腎臟病病患 10 人，得血壓值樣本平均值 131.4 毫米汞柱，樣本標準差 30.6 毫米汞柱；糖尿病病患 12 人，得血壓樣本平均值 100.4 毫米汞柱，樣本標準差 29.8 毫米汞柱。請進行兩組樣本 t 檢定，判斷此兩種病患之血壓平均值是否有統計顯著差異 (顯著水準 0.05 下，自由度=20, 21, 22, 23, 24 的 t 分布臨界值分別為正負 2.086, 正負 2.080, 正負 2.074, 正負 2.069, 正負 2.064)。另外，請說明兩組樣本 t 檢定的基本假設 (assumption)。(25 分)
- 四、請說明變異數分析 (analysis of variance) 的虛無假說 (null hypothesis) 和對立假說 (alternative hypothesis)，以及基本假設 (assumption)。另外，請說明線性迴歸模式 (linear regression model) 的基本假設。(25 分)